



DEUTSCHES  
PATENTAMT

- ②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 31 19 322.6  
15. 5. 81  
27. 1. 83

②① Anmelder:  
Messerschmitt-Bölkow-Blohm GmbH, 8000 München, DE

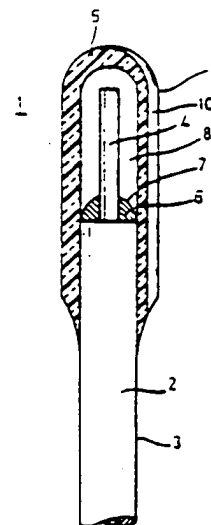
⑦② Erfinder:  
Frank, Frank, Dipl.-Phys., 8000 München, DE

DE 31 19 322 A 1

⑤④ Sonde zum Veröden von Krampfadern

Zur operativen Behandlung von Krampfadern mit Hilfe eines Lasers wird eine Lichtleitersonde vorgeschlagen, deren Lichtleiter am Lichtaustrittsseitigen Ende aufgeraut und von einer lichtdurchlässigen Kappe aus Teflon umgeben ist, die in Richtung ihrer Längsachse verlaufende Nute aufweist. Einer Zerstörung des Lichtleiters durch thermische Überbelastung am Lichtaustrittsseitigen Ende ist mittels eines dort zwischen der Kappe und dem Lichtleiter angeordneten Luftspaltes und der Anordnung einer metallischen Masse vorgebeugt.

(31 19 322)



DE 31 19 322 A 1

15.05.81 3119322

MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM  
GESELLSCHAFT  
MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG  
MÜNCHEN

Ottobrunn, 11.5.81  
BTO1 Rd/we  
8994

Sonde zum Veröden von Krampfadern

PATENTANSPRÜCHE

1. Sonde zum Veröden von Krampfadern, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t , daß sie einen ummantelten  
Lichtleiter (2) aufweist, der am behandlungsseitigen  
Ende (4) von seiner Ummantelung befreit und aufgerauht  
ist und dort von einer Kappe (5) aus lichtdurchlässigem  
Material umgeben ist.
2. Sonde nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h -  
n e t , daß auf das abgemantelte Ende (4) des Licht-  
leiters (2) ein metallischer Ring (6) aufgeschoben ist.
3. Sonde nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n z e i c h -  
n e t , daß der metallische Ring (6) eine verspie-  
gelte Oberfläche (7) aufweist.
4. Sonde nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n z e i c h -  
n e t , daß die verspiegelte Oberfläche (7) die Form  
einer Kugelkalotte hat.
5. Sonde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t , daß das aufgerauhte

Ende (4) des Lichtleiters (2) von der lichtdurchlässigen Kappe (5) unter Bildung eines Luftspaltes (8) umgeben ist.

6. Sonde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Kappe (5) aus Teflon besteht.
7. Sonde nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die äußere Oberfläche der Kappe (5) in Richtung ihrer Längsachse verlaufende Nute (10) aufweist.

MESSERSCHMITT-BÖLKOW-BLOHM  
GESELLSCHAFT  
MIT BESCHRÄNKTER HAFTUNG  
MÜNCHEN

Ottobrunn, 11.5.81  
BT01 Rd/we  
8994

Sonde zum Veröden von Krampfadern

Die Erfindung betrifft eine Sonde zum Veröden von Krampfadern mit Hilfe eines Lasergerätes.

Nach dem derzeitigen Stand der medizinischen Praxis erfolgt die Behandlung von Krampfadern mit relativ hohem klinischen Aufwand auf chirurgischem Wege oder mit einem  
5 vergleichbar hohen medikamentösen Aufwand unter erheblicher physischer Belastung des Patienten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Sonde zum Anschluß an bekannte medizinische Lasergeräte zu schaffen,  
10 die vom behandelnden Arzt leicht und mit geringer physischer Belastung des Patienten in durch Wärmeeinwirkung zu verödende Blutgefäße einzuführen ist.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Sonde einen ummantelten Lichtleiter aufweist, der am be-  
15 handlungsseitigen Ende von seiner Ummantelung befreit und aufgeraut ist und dort von einer Kappe aus lichtdurchlässigem Material umgeben ist. Eine derartige Sonde ist mit bekannten Kupplungen versehen an beliebige medizinische Lasergeräte handelsüblicher Ausbildung anschließbar,  
20 wobei wegen ihres hohen wirksamen Infrarotgehaltes der Laserstrahlung beispielsweise Lasergeräte des Neodyn-YAG-

Verspiegelung und kugelförmige Krümmung seiner Oberfläche 7 einen günstigen Einfluß auf den Wärmeübergang zur Kappe 5 und den daran anliegenden Gewebe einer nicht dargestellten Ader haben. Zur sicheren Vermeidung einer örtlichen Überhitzung der Kappe 5 umgibt diese das aufgerauhte Ende 4 des Lichtleiters 2 mit einem Luftspalt 8.

Die Kappe 5 ist aus einem lichtdurchlässigen Material, vorzugsweise einem infrarotdurchlässigem Material gefertigt, das bei der Durchführung einer Behandlung nicht mit dem Gewebe verklebt. Als besonders zweckmäßig hat sich ein unter der Handelsbezeichnung Teflon bekanntes Material erwiesen. An der äußeren Oberfläche 9 der Kappe 5 angebrachte und in Richtung ihrer Längsachse verlaufende Nuten 10 vergrößern die wärmeabgebende Oberfläche und verhindern eine Kolbenwirkung bei der Transposition der in ein Blutgefäß eingeführten Sonde.

Mit der Sonde ist dem Arzt ein preiswertes Gerät in die Hand gegeben, das eine erweiterte Anwendung etwa vorhandener medizinischer Lasergeräte ermöglicht und das bei gefahrloser Handhabung durch den behandelnden Arzt eine weitgehende Entlastung des behandelten Patienten erlaubt.

Typs eine bevorzugte Stelle einnehmen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Die Zeichnung zeigt ein nachfolgend beschriebenes Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem schematisch vereinfachten Längsschnitt.

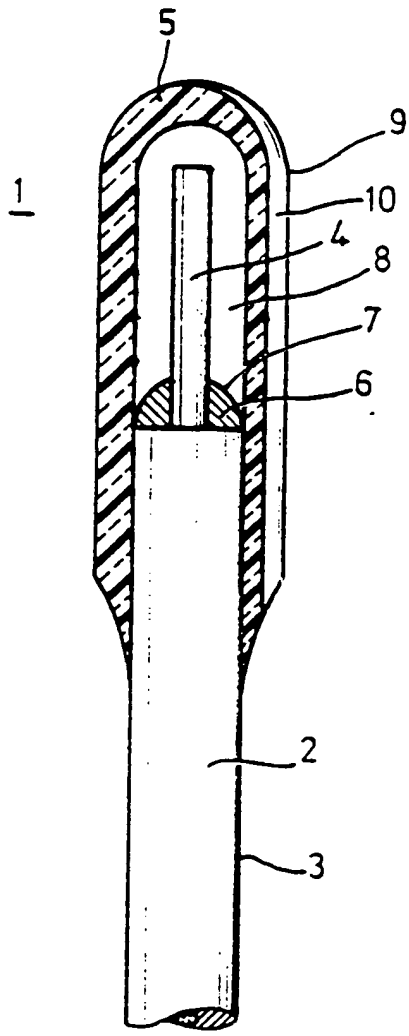
In der Figur der Zeichnung ist das applikationsseitige Ende einer Sonde 1 zum Veröden von Krampfadern dargestellt, das einen ummantelten einaderigen Lichtleiter 2 aufweist, dessen Ummantelung 3 am behandlungsseitigen und aufgerauhten Ende 4 entfernt ist und der dort von einer Kappe 5 aus lichtdurchlässigem Material umgeben ist. Wegen der vernachlässigbar geringen Leitungsverluste kann der abgebrochen dargestellte Lichtleiter 2 in jeder praktikablen Länge hergestellt sein. Er ist an seinem nicht in der Zeichnung enthaltenen Ende mit einer handelsüblichen und dem zur Energieversorgung vorgesehenen Lasergerät entsprechenden Kupplung für den Lichtleiter 2 versehen. Die Kappe 5 ermöglicht die gefahrlose Einbringung der Sonde in eine Ader und gewährleistet in Verbindung mit der rauhen Oberfläche des von seiner Ummantelung befreiten Endes 4 des Lichtleiters 3 einen gleichmäßig an der äußeren Oberfläche 9 der Kappe 5 auftretenden Wärmeübergang, der zu einer partiellen Koagulation des Gewebes an der Behandlungsstelle führt.

Ein metallischer Ring 6, der das aufgerauhte Ende 4 des Lichtleiters 2 am Ende der Ummantelung 3 umgibt, vereinfacht eine Verfolgung des Weges der Sonde mit Hilfe eines Röntgenbildes und schützt das freie Faserende des Lichtleiters 2 vor Zerstörung durch unzulässig hohe Erwärmung an seinem Austritt aus der Ummantelung 3, wobei eine

-7-

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

31 19322  
A61B 17/36  
15. Mai 1981  
27. Januar 1983



MESR \*

S05

B4137 K/05 \*DE 3119-322

Probe for inducing atrophy of varicose veins - has heat radiating  
light conductor linked to laser source

MESSERSCHMITT-BOLKOW-BLO 15.05.81-DE-119322

P31 (27.01.83) A61b-17/36

15.05.81 as 119322 (1468MB)

The light conducting probe, using a laser with high infra red  
content as source, is used for the surgical therapy of varicose  
veins. Heat transfer is improved by the rough surface of the  
exposed part of the light conductor.

The roughened end of the light conductor (4) radiates heat  
through the transparent cap (5). A polished metal dome (6) acts as  
heat sink and tracer for radiography. (Spp Dwg.No.1/1)  
N83-018468

S5-B

